

### **Eingabeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik**

Die Erfindung betrifft eine Eingabeeinheit für ein Feldgerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Feldgeräte werden z.B. in der Prozessautomatisierungstechnik eingesetzt. Sie dienen z.B. zur Registrierung, Erfassung und/oder Beeinflussung von Prozessvariablen. Beispiele für derartige Feldgeräte sind Füllstandsmessgeräte, Registriergeräte, z.B. papierlose Schreiber, Massendurchflussmessgeräte, Druck- und Temperaturmessgeräte, pH-Redoxpotential-Messgeräte, Leitfähigkeitsmessgeräte etc., die als Sensoren die entsprechenden Prozessvariablen Füllstand, Durchfluss, Druck, Temperatur, pH-Wert bzw. Leitfähigkeitswert erfassen.

Neben derartigen Mess- und Registriergeräten sind in der Prozessautomatisierungstechnik auch Systeme bekannt, die neben der reinen Messwerterfassung auch weitere Aufgaben erfüllen. Zu nennen sind hier insbesondere Elektrodenreinigungssysteme, Kalibriersysteme sowie Probenehmer.

Ebenfalls als Feldgeräte werden Ein-/Ausgangseingabeeinheiten, sogenannte Remote I/Os bezeichnet.

Zur Beeinflussung von Prozessvariablen dienen Aktoren, die z. B. als Ventile den Durchfluss einer Flüssigkeit an einem Rohrleitungsabschnitt steuern oder die als Pumpen den Füllstand in einem Behälter verändern.

Eine Vielzahl solcher Feldgeräte wird von der Firma Endress + Hauser® hergestellt und vertrieben.

Häufig sind Feldgeräte in modernen Fabrikationsanlagen über ein Feldbussystem (z. B. Profibus®, Foundation Fieldbus, HART etc.) mit übergeordneten Einheiten z. B. Leitsystemen bzw. Steuereinheiten verbunden.

Diese übergeordneten Einheiten dienen zur Prozesssteuerung, Prozessvisualisierung, Prozessüberwachung sowie zur Bedienung der Feldgeräte.

Häufig sind Feldbussysteme auch mit verschiedenen Firmennetzwerken verbunden.

Zur Bedienung der Feldgeräte sind entsprechende Bedienprogramme (Bedientools) in den Leitsystemen bzw. Steuereinheiten notwendig. Diese Bedienprogramme können eigenständig ablaufen oder auch in größere Leitsystemanwendungen integriert sein.

Die Sensoren liefern die Messwerte, die den aktuellen Werten der erfassten Prozessvariablen entsprechen. Diese Messwerte werden an ein Registriergerät und/oder an eine Steuereinheit z. B. eine SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung), weitergeleitet und dort aufgezeichnet und/oder ausgewertet.

In der Regel erfolgt die Prozesssteuerung von solchen Steuereinheiten, wo die Messwerte der verschiedenen Feldgeräte ausgewertet werden und aufgrund der Auswertung Steuersignale für die entsprechenden Aktoren erzeugt werden.

Neben der reinen Messwertübertragung liefern moderne Feldgeräte auch zusätzliche Informationen bezüglich Diagnose, Status, etc.. Die Parametrierung und Konfigurierung der Feldgeräte kann ebenfalls über das Feldbussystem erfolgen.

Feldbussysteme bezeichnet man auch allgemein als Prozesskontrollsysteme.

Die Sicherheitsanforderungen für die Herstellung bestimmter Produkte (Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika) werden immer strenger. Zu nennen ist hier als Beispiel die Vorschrift der amerikanischen Regierungsbehörde FDA, 21CFR PART 11 Rules. Die entsprechenden Produktionsanlagen und Herstellungsprozesse müssen einer strengen Überprüfung standhalten und die Einhaltung der Richtlinien muss ständig überwacht werden.

Die Hersteller sind verpflichtet entsprechende Nachweise zu erbringen, die belegen, dass ihr Produktionsprozess entsprechend den Vorgaben und Qualitätsanforderungen durchgeführt wird. Dieser Vorgang wird auch als Validierung bezeichnet. Die Eigenschaften eines Produktes werden unter anderem auch durch das Prozesskontrollsystem beeinflusst. Hierzu zählen insbesondere die Feldgeräte und die Leitsysteme. Für eine umfangreiche Anlagendokumentation ist es notwendig, Prüfprotokolle, Prüfberichte und Kalibrierungsprotokolle zu erfassen und zu archivieren. Diese Protokolle und Berichte wurden bisher in Papierform abgelegt. Im Zuge der elektronischen Archivierung ist es auch möglich diese Dokumente in elektronischer Form abzulegen. Die Vorschriften FDA, 21CFR PART 11 betreffen insbesondere die elektronische Archivierung von verschiedenen Daten. Diese Vorschriften sehen weiterhin vor, dass Dokumente elektronisch unterzeichnet werden können.

Eine elektronische Unterschrift bzw. eine Unterschrift per Hand soll gewährleisten, dass immer nachvollziehbar ist, wer welche Dokumente abgezeichnet hat und wer welche Änderungen an Feldgeräten bzw. Leitsystemen vorgenommen hat.

Bisher war es üblich, Kalibrierprotokolle und Prüfberichte in Papierform mit in die Produktionsanlagen zu nehmen und an dem zu untersuchenden Feldgerät abzuzeichnen. Eingaben (z.B. Parameteränderungen) an einem Feldgerät

konnten bisher leicht vorgenommen werden, ohne dass die entsprechende Person im nachhinein zu identifizieren war.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Eingabeeinheit für ein Feldgerät anzugeben, die eine einfache und sichere Identifikation eines Benutzers ermöglicht, die insbesondere eine den behördlichen Regelungen entsprechende Validierung von Anlagen bzw. Anlageteilen erlaubt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, dass eine Eingabeeinheit für ein Feldgerät eine Erfassungseinheit für eine elektronische Kennung eines Benutzers aufweist, die eine eindeutige Identifikation eines Benutzers erlaubt und die so den neuen Validierungsaufforderungen für Anlage/Anlageteile entspricht.

Bei der elektronischen Kennung kann es sich z. B. um die Unterschrift eines Benutzers handeln.

In einer Weiterentwicklung der Erfindung wird die Unterschrift über ein an der Eingabeeinheit vorgesehenes Display (LCD-Display) eingegeben.

Gemäß einer Weiterbildung können auf dem Display dargestellte elektronische Dokumente vom Benutzer durch Eingaben über das Display handschriftlich abgezeichnet werden und/oder sind handschriftlich kommentierbar.

Vorteilhafter Weise werden Kommentare zu den elektronischen Dokumenten unveränderbar abgespeichert werden und/oder mit der Uhrzeit der Eingabe versehen.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird die Unterschrift an einer tragbaren Sendeeinheit an die Erfassungseinheit übertragen.

In vorteilhafter Weise, kann die Unterschrift zum Abzeichnen von elektronischen Dokumenten dienen, die im Display der Eingabeeinheit angezeigt werden.

In vorteilhafter Weise genügt die Eingabeeinheit den Validierungsanforderungen FDA 21CFR PART 11.

Vorzugsweise ist die Eingabeeinheit EE mit einem Kommunikationsnetzwerk KN verbindbar.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Prozesskontrollsystem in schematischer Darstellung;

Fig. 2 erfindungsgemäße Eingabeeinheit für ein Feldgerät in schematischer Darstellung.

In Fig. 1 ist ein Prozesskontrollsystem für ein Feldgerät näher dargestellt, das als Kommunikationsnetzwerk KN dient. An einen Datenbus D1 sind mehrere Leitsysteme bzw. Steuereinheiten (Workstations) WS1, WS2, die zur Prozessvisualisierung, Prozessüberwachung und zum Engineering dienen, angeschlossen. Der Datenbus D1 arbeitet z. B. nach dem HSE (high speed

ethernet) Standard der Foundation® Fieldbus. Über einen Gateway G1, das auch als Linking Device bezeichnet wird, ist der Datenbus D1 mit einem Feldbussegment SM1 verbunden. Das Feldbussegment SM1 besteht aus mehreren Feldgeräten F1, F2, F3, F4, und einer Eingabeeinheit EE, die über einen Feldbus FB miteinander verbunden sind. Der Feldbus arbeitet z. B. nach dem Foundation Fieldbus Standard.

Die Erfindung ist jedoch nicht an dieses spezielle Feldbussystem gebunden.

In Fig. 2 ist die Eingabeeinheit EE für das Feldgerät näher dargestellt. Bei der Eingabeeinheit EE kann es sich z.B. um einen integralen Bestandteil des Feldgeräts handeln. Beispielhaft ist ein Sensor dargestellt. Die Eingabeeinheit EE weist einen Mikrocontroller  $\mu C$  auf, der über einen Analog-Digital-Wandler A/D mit einem Messaufnehmer MA, der zur Erfassung einer Prozessvariablen (z.B. Temperatur, Druck, Durchfluß) dient, verbunden ist. Zum Bedienen des Feldgerätes und zur Anzeige verschiedener Informationen dient eine Anzeige/Bedieneinheit AB die ebenfalls mit dem Mikrocontroller  $\mu C$  verbunden ist. Als Speicher für Programme und Parameter dienen die üblichen RAM- und ein EPROM-Speicher. Über eine Feldbusschnittstelle FBS ist der Mikrocontroller  $\mu C$  mit dem Feldbus FB verbunden. Über den Feldbus FB können z.B. Daten zwischen den Feldgeräten und den übergeordneten Einheiten WS1 bzw. WS2 ausgetauscht werden. Die Anzeigebedieneinheit AB weist ein Display D und mehrere Schalter S auf. Das Display D ist als sogenannter LCD Touch Screen ausgebildet und dient als Erfassungseinheit EF für die elektronische Unterschrift.

Nachfolgend ist die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert.

Ein Benutzer kann sich vor Ort an der Eingabeeinheit EE über seine eigenhändige Unterschrift identifizieren. Hierbei schreibt er mit einem entsprechenden Stift seinen Namen (Unterschrift) auf das Display D. Die Unterschrift des Benutzers steht so in elektronischer Form zur Verfügung.

Auf dem Display D können elektronische Dokumente z. B. Kalibrierprotokolle, Prüfberichte oder von einem Registriergerät aufgezeichnete Daten dargestellt werden, die so vor Ort von einem Benutzer abgezeichnet werden können. Die elektronische Unterschrift kann so zusammen mit den entsprechenden Dokumenten abgespeichert werden. Zusätzlich kann der Benutzer dargestellte Dokumente kommentieren in dem er z.B. handschriftliche Notizen eingibt oder Markierungen ausgewählter Bereiche z.B. durch Pfeile oder Einkreisungen vornimmt. Diese Eingaben können je nach Bedarf unveränderbar abgespeichert werden und/oder mit der Uhrzeit der Eingabe versehen werden. Ebenso kann die Eingabe derart abgelegt werden, dass sie nachträglich nicht mehr gelöscht werden kann.

Die Unterschrift des Benutzers kann neben dem Abzeichnen von Dokumenten auch zur Zugangskontrolle für Feldgeräte dienen.

In diesem Fall wird der Namenszug im Feldgerät F1 mit abgespeicherten Namenszügen verglichen werden. In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung wird der Namenszug über eine zusätzliche Kommunikationsverbindung (z.B. Funk WiFi, Ethernet, Infrarot) an eine übergeordnete Steuereinheit übertragen und dort mit den in dieser Steuereinheit abgespeicherten Namenszügen verglichen.

Nur wenn der eingegebene Namenszug mit einem abgespeicherten Namenszug übereinstimmt, kann der Benutzer Änderungen am Feldgerät vornehmen.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung muss der Benutzer seinen Namenszug nicht mehr per Hand über das Display D eingeben, sondern er überträgt seine Unterschrift mittels einer tragbaren Sendeeinheit, in der seine Unterschrift elektronisch gespeichert ist, an eine entsprechende Erfassungseinheit. In diesem Fall muss das Display D nicht aufwendig als Touch Screen ausgebildet sein.

Zum Abzeichnen von Dokumenten oder zur Zugangskontrolle genügt es, dass sich der Benutzer mit der tragbaren Sendeeinheit der Eingabeeinheit EE nähert

und seine elektronische Unterschrift von der tragbaren Sendeeinheit an die Eingabeeinheit EE übertragen wird. Besonders geeignet für eine solche Sendeeinheit sind so genannte Smartlabels oder Radiotags, die auch als elektronische Etiketten bezeichnet werden. Bei diesen Etiketten handelt es sich um Transponder, die über ein Funksignal aus einem Abstand von ca. 2 m abgefragt werden und dieses Signal entsprechend Dekodieren. Aus diesem Funksignal wird auch die Energie, die zur Signalverarbeitung benötigt wird, gewonnen. Das Etikett sendet seine Antwortnachricht ebenfalls als Funksignal aus.

Mit der erfindungsgemäßen Eingabeeinheit EE ist eine sichere und eindeutige Identifikation eines Benutzers, die auch strengen Validierungsanforderungen genügt, möglich.



### Patentansprüche

1. Eingabeeinheit für ein Feldgerät, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit EE eine Erfassungseinheit EF für eine elektronische Kennung eines Benutzers aufweist, die eine eindeutige Identifizierung des Benutzers ermöglicht.
2. Eingabeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronische Kennung eine Unterschrift ist.
3. Eingabeeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift vom Benutzer per Hand über ein an der Erfassungseinheit EF vorgesehenes Displays D eingegeben wird.
4. Eingabeeinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift von einer tragbaren Sendeeinheit per Funk an die Erfassungseinheit EF übertragen wird.
5. Eingabeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschrift zum Abzeichnen von elektronischen Dokumenten dient.
6. Eingabeeinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit EE als Feldgerät ausgebildet ist.

7. Sendeeinheit für die Prozessautomatisierungstechnik, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sendeeinheit eine elektronische Unterschrift eines Benutzers gespeichert ist, die drahtlos an die Erfassungseinheit übertragen wird.
8. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie den Zertifizierungsregeln FDA 21 CFR Part 11 Rules genügt.
9. Eingabeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingabeeinheit EE mit einem Kommunikationsnetzwerk KN verbindbar ist.
10. Eingabeeinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Display D dargestellte elektronische Dokumente vom Benutzer durch Eingaben über das Display D handschriftlich abgezeichnet werden können und/oder handschriftlich kommentierbar sind.
11. Eingabeeinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass Kommentare zu den elektronischen Dokumenten unveränderbar abgespeichert werden und/oder mit der Uhrzeit der Eingabe versehen werden.

1/2

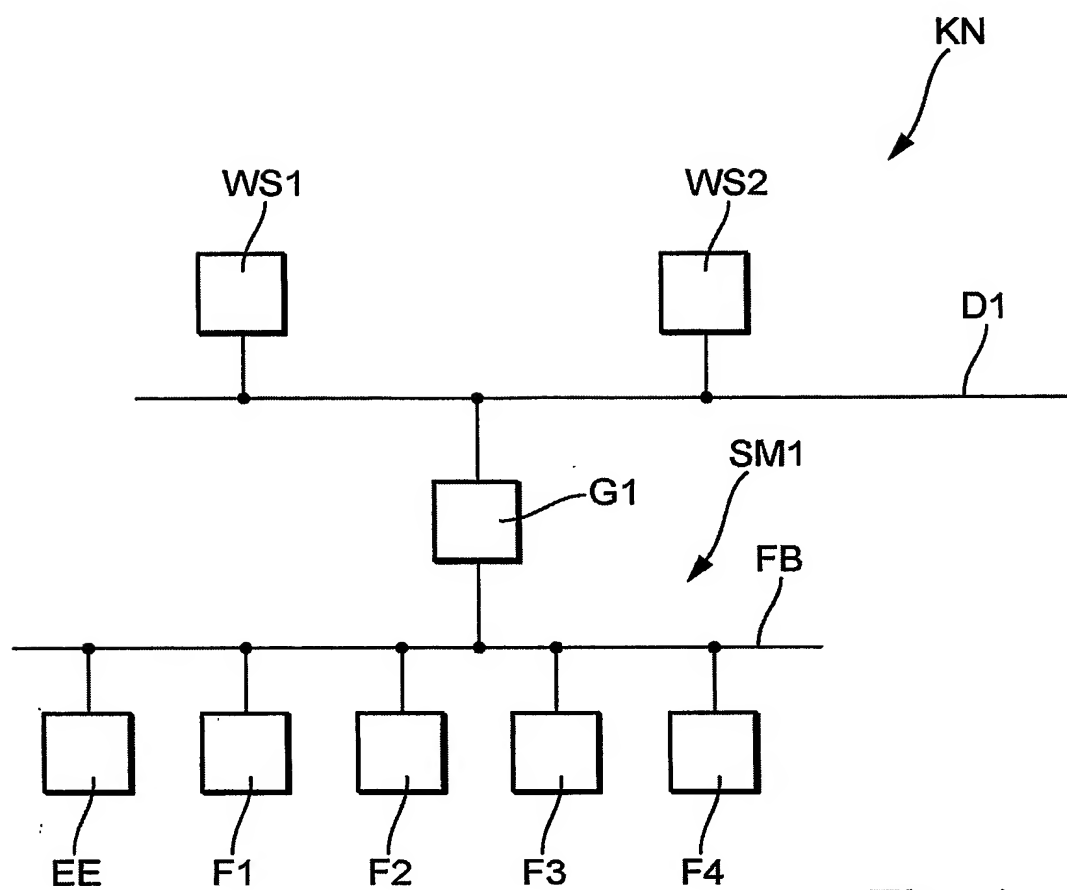


Fig. 1

2/2

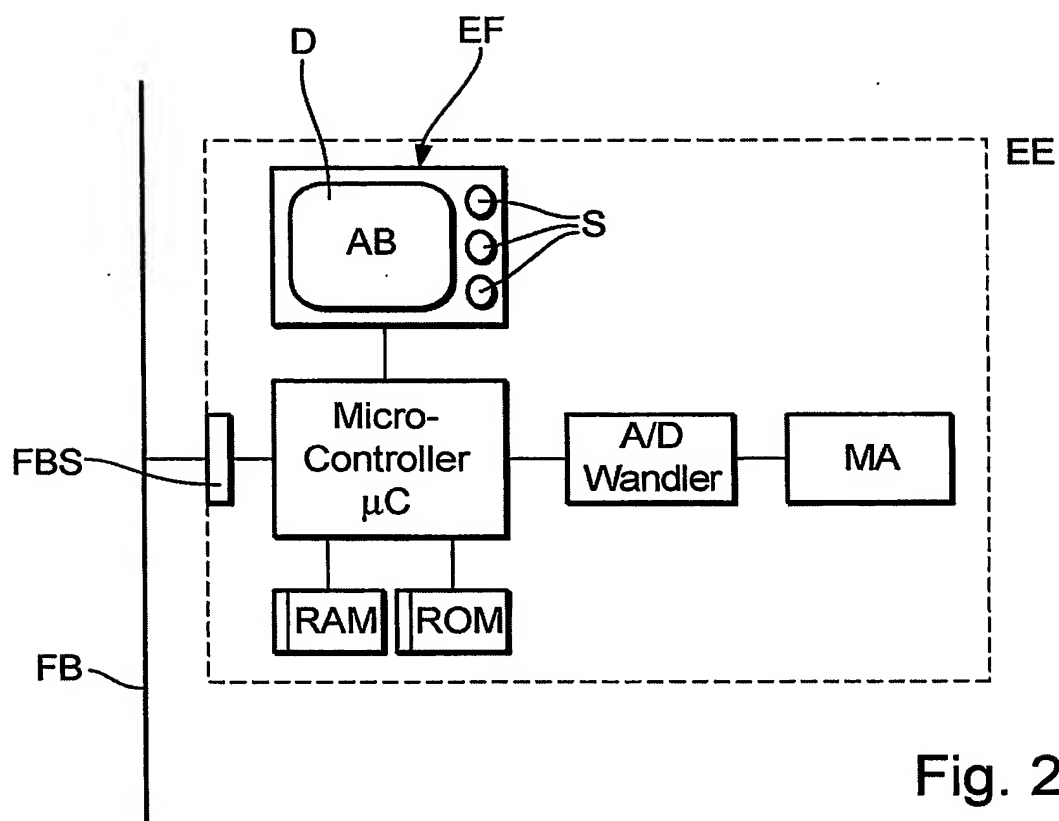


Fig. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/007978

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	UWE GEIGER: "Generationswechsel bei Bildschirmschreibern" SPS MAGAZIN, vol. 2002, no. 8, August 2002 (2002-08), XP002302406 MARBURG Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://www.sps-magazin.de/">http://www.sps-magazin.de/</a> 'retrieved on 2004-10-22!	1,2,5,8, 9,11
Y	page 1, paragraph 1 - paragraph 2  page 1, paragraph 4 page 2, paragraph 1 ----- -/--	3,4,6,7, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 October 2004

Date of mailing of the international search report

08/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kleiber, M

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/007978

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 6 549 935 B1 (LAPSTUN PAUL ET AL) 15 April 2003 (2003-04-15) abstract  column 4, line 55 - line 60 column 5, line 31 - line 35 column 6, line 5 - line 18 column 15, line 57 - line 60 column 16, line 54 - line 62 figures 1-3,10	3,4,6,7, 10 1,2,5,8, 9,11
A	----- US 6 539 101 B1 (BLACK GERALD R) 25 March 2003 (2003-03-25) abstract figure 18 column 5, line 8 - line 42 column 12, line 26 - line 35 column 24, line 64 - column 25, line 7 column 25, line 52 - line 57 -----	1-11

BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/007978

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6549935	B1	15-04-2003	AT	276958 T	15-10-2004
			WO	0072241 A1	30-11-2000
			WO	0072242 A1	30-11-2000
			WO	0072202 A1	30-11-2000
			WO	0072232 A1	30-11-2000
			WO	0072233 A1	30-11-2000
			WO	0072234 A1	30-11-2000
			WO	0072235 A1	30-11-2000
			WO	0072138 A1	30-11-2000
			WO	0072124 A1	30-11-2000
			WO	0072192 A1	30-11-2000
			WO	0072243 A1	30-11-2000
			WO	0072236 A1	30-11-2000
			WO	0072244 A1	30-11-2000
			WO	0072576 A1	30-11-2000
			WO	0072237 A1	30-11-2000
			WO	0072125 A1	30-11-2000
			WO	0072247 A1	30-11-2000
			WO	0071353 A1	30-11-2000
			WO	0072248 A1	30-11-2000
			WO	0072245 A1	30-11-2000
			WO	0072203 A1	30-11-2000
			WO	0072204 A1	30-11-2000
			WO	0072499 A1	30-11-2000
			WO	0072505 A1	30-11-2000
			WO	0072136 A1	30-11-2000
			WO	0072503 A1	30-11-2000
			WO	0071355 A1	30-11-2000
			WO	0071356 A1	30-11-2000
			WO	0071354 A1	30-11-2000
			WO	0071362 A1	30-11-2000
			WO	0071357 A1	30-11-2000
			WO	0071455 A1	30-11-2000
			WO	0071348 A1	30-11-2000
			WO	0071350 A1	30-11-2000
			WO	0072137 A1	30-11-2000
			WO	0072126 A1	30-11-2000
			WO	0072127 A1	30-11-2000
			WO	0072286 A1	30-11-2000
			WO	0072128 A1	30-11-2000
			WO	0072129 A1	30-11-2000
			WO	0072230 A1	30-11-2000
			WO	0072238 A1	30-11-2000
			WO	0072287 A1	30-11-2000
			WO	0072249 A1	30-11-2000
			WO	0072130 A1	30-11-2000
			WO	0072250 A1	30-11-2000
			WO	0072110 A2	30-11-2000
			WO	0072131 A1	30-11-2000
			WO	0072132 A1	30-11-2000
US 6539101	B1	25-03-2003	AU	6354400 A	24-04-2001
			WO	0122351 A1	29-03-2001
			US	2002081005 A1	27-06-2002
			US	2002025062 A1	28-02-2002
			US	6307956 B1	23-10-2001
			AU	773158 B2	20-05-2004
			AU	4180899 A	25-10-1999

BEST AVAILABLE COPY

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/007978

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6539101	B1	CA 2327580 A1	14-10-1999
		CN 1307709 T	08-08-2001
		EP 1422669 A2	26-05-2004
		EP 1422670 A2	26-05-2004
		EP 1084479 A2	21-03-2001
		JP 2002510823 T	09-04-2002
		WO 9952060 A2	14-10-1999

---

NOT AVAILABLE COPY



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 G06F1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	UWE GEIGER: "Generationswechsel bei Bildschirmschreibern" SPS MAGAZIN, Bd. 2002, Nr. 8, August 2002 (2002-08), XP002302406 MARBURG Gefunden im Internet: URL: <a href="http://www.sps-magazin.de/">http://www.sps-magazin.de/</a> 'gefunden am 2004-10-22! Seite 1, Absatz 1 - Absatz 2	1,2,5,8, 9,11
Y	Seite 1, Absatz 4 Seite 2, Absatz 1 ----- -/-	3,4,6,7, 10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Oktober 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kleiber, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y A	US 6 549 935 B1 (LAPSTUN PAUL ET AL) 15. April 2003 (2003-04-15) Zusammenfassung  Spalte 4, Zeile 55 - Zeile 60 Spalte 5, Zeile 31 - Zeile 35 Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 18 Spalte 15, Zeile 57 - Zeile 60 Spalte 16, Zeile 54 - Zeile 62 Abbildungen 1-3,10	3,4,6,7, 10 1,2,5,8, 9,11
A	US 6 539 101 B1 (BLACK GERALD R) 25. März 2003 (2003-03-25) Zusammenfassung Abbildung 18 Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 42 Spalte 12, Zeile 26 - Zeile 35 Spalte 24, Zeile 64 - Spalte 25, Zeile 7 Spalte 25, Zeile 52 - Zeile 57	1-11

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/EP2004/007978

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6549935	B1	15-04-2003	AT 276958 T 15-10-2004
		WO 0072241 A1	30-11-2000
		WO 0072242 A1	30-11-2000
		WO 0072202 A1	30-11-2000
		WO 0072232 A1	30-11-2000
		WO 0072233 A1	30-11-2000
		WO 0072234 A1	30-11-2000
		WO 0072235 A1	30-11-2000
		WO 0072138 A1	30-11-2000
		WO 0072124 A1	30-11-2000
		WO 0072192 A1	30-11-2000
		WO 0072243 A1	30-11-2000
		WO 0072236 A1	30-11-2000
		WO 0072244 A1	30-11-2000
		WO 0072576 A1	30-11-2000
		WO 0072237 A1	30-11-2000
		WO 0072125 A1	30-11-2000
		WO 0072247 A1	30-11-2000
		WO 0071353 A1	30-11-2000
		WO 0072248 A1	30-11-2000
		WO 0072245 A1	30-11-2000
		WO 0072203 A1	30-11-2000
		WO 0072204 A1	30-11-2000
		WO 0072499 A1	30-11-2000
		WO 0072505 A1	30-11-2000
		WO 0072136 A1	30-11-2000
		WO 0072503 A1	30-11-2000
		WO 0071355 A1	30-11-2000
		WO 0071356 A1	30-11-2000
		WO 0071354 A1	30-11-2000
		WO 0071362 A1	30-11-2000
		WO 0071357 A1	30-11-2000
		WO 0071455 A1	30-11-2000
		WO 0071348 A1	30-11-2000
		WO 0071350 A1	30-11-2000
		WO 0072137 A1	30-11-2000
		WO 0072126 A1	30-11-2000
		WO 0072127 A1	30-11-2000
		WO 0072286 A1	30-11-2000
		WO 0072128 A1	30-11-2000
		WO 0072129 A1	30-11-2000
		WO 0072230 A1	30-11-2000
		WO 0072238 A1	30-11-2000
		WO 0072287 A1	30-11-2000
		WO 0072249 A1	30-11-2000
		WO 0072130 A1	30-11-2000
		WO 0072250 A1	30-11-2000
		WO 0072110 A2	30-11-2000
		WO 0072131 A1	30-11-2000
		WO 0072132 A1	30-11-2000
US 6539101	B1	25-03-2003	AU 6354400 A 24-04-2001
		WO 0122351 A1	29-03-2001
		US 2002081005 A1	27-06-2002
		US 2002025062 A1	28-02-2002
		US 6307956 B1	23-10-2001
		AU 773158 B2	20-05-2004
		AU 4180899 A	25-10-1999

NOT AVAILABLE COPY

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/007978

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
US 6539101	B1	CA	2327580	A1	14-10-1999		
		CN	1307709	T	08-08-2001		
		EP	1422669	A2	26-05-2004		
		EP	1422670	A2	26-05-2004		
		EP	1084479	A2	21-03-2001		
		JP	2002510823	T	09-04-2002		
		WO	9952060	A2	14-10-1999		
<hr/>							

BEST AVAILABLE COPY